

文章编号: 1005-8451(2007)10-0024-04

基于工作流的网上办公系统的设计与实现

肖颖, 洪志全

(成都理工大学 信息工程学院, 成都 610059)

摘要: 指出在OA系统中采用工作流技术的优势, 并提出以工作流技术为核心的OA系统模型。最后结合实际开发的某OA系统, 对该OA系统中工作流管理运行环境和各功能模块结构的描述, 并对公文流转的流程进行详细分析, 对相关工作流系统的开发有相当的参考作用。

关键词: 工作流技术; 办公自动化(OA)系统; 公文流转; 设计

中图分类号: TP39

文献标记码: A

Design and implementation of On-line Office Automation System based on workflow

XIAO Ying, HONG Zhi-quan

(College of Information Engineering, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, China)

Abstract: First of all, it was pointed out the advantages of workflow technology in Office Automation System (OAS). Then, it was put forward OA system model centering on workflow technology. In the end, it was described the environment of workflow management, the modules framework with an actual Office Automation System, and analysed the circulation in detail on official documents. Those descriptions had a powerful reference effect on developing the correlate workflow system.

Key words: workflow technology; Office Automation System (OAS); official document circulation; design

现在OA系统从单纯强调数据计算、统计能力, 发展到基本实现电子化发展到要求信息资源共享, 增强员工协同工作的能力以及强化领导的监控管理能力, 实现流程全程跟踪。并拥有公文流转, 审核签批等行政事务的自动处理能力。

在大型OA系统的开发中, 开发人员对现实业务模拟不足, 导致开发过程不畅甚至失败, 致使终端用户感到使用不便。工作流技术的引入正是用于解决此种问题, 提高OA系统处理能力, 为综合办公能力而开辟一条新道路。

1 工作流概念及应用必要性

所谓工作流(Workflow)是指工作参与者为完成某项业务而进行的所有工作与工作的移交(如传递文件、信息或任务)过程。它是一个工作流程的计算模型, 是将流程前后的工作组织在一起的逻辑和规则。简单地说, 工作流就是一系列相互衔接、自动进行的业务活动, 是业务流程的全部或部分自动化。

工作流元模型包含的基本实体如图1所示。

收稿日期: 2007-03-12

作者简介: 肖 颖, 在读硕士研究生; 洪志全, 在读硕士研究生。

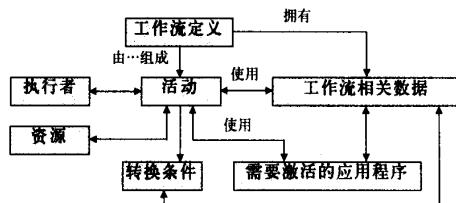


图1 过程定义元模型

工作流定义指业务过程要达到的目的和最终实现的目标, 包含工作流名称、过程启动和终止条件、系统监控信息等属性; 活动定义完成业务过程需要执行的功能操作; 工作流相关数据定义了所有在工作流过程或工作流模型中用到的变量; 转换条件定义了过程中连接所有活动的转移规则和操作顺序; 执行者定义了执行活动过程中参与活动的人员和组织单元, 拥有角色名称、组织实体、角色职能等属性; 资源则定义了执行活动过程中所需要的设备、物料等资源。

现在办公系统的业务大都是以流程形式存在的(如公文审批、流转处理、文档管理), 而开发者却因受事务观念影响, 将原本流程化的业务用基于事务和数据块增补的方式进行模拟, 在设计开始就欠缺协调, 对角色或组织机构很不友好。导致类似于权限

控制、数据隐藏等难题，使得开发者必须不断拆东补西来满足变化的需求。而基于流程的业务最初就按

不同角色、机构来设计工作项。在设计期就确定了各工作项的可访问数据，用工作流引擎即可完成各项复杂工作，设计者只需按项目需求设计流程即可。

具体一个工作流程由表示步骤的节点组成，节点间通过传输线相连。根据并发和路由选择决定是否有多个后续节点。在流程运行时，引擎根据规则对流程定义进行解释，工作流会流向满足条件的下一个节点^[3]。

工作流并不是一成不变的，其管理引擎可对流程进行必要的修改或重定义，方便实现流程的升级、废除，增强了系统的灵活性和可维护性，使业务流程处理需求得到充分满足。

2 工作流 OA 系统模型设计

2.1 系统设计和处理流程

系统以普元 EOS 作为基础平台，通过构件化方式迅速搭建各子系统，方便系统间集成。系统体系结构如图 2 所示。

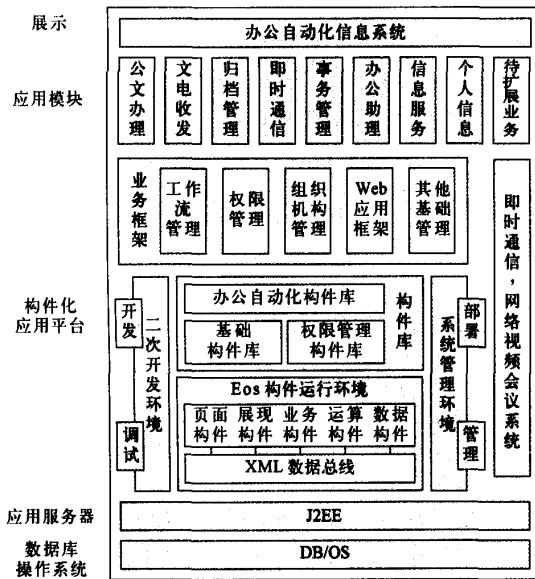


图 2 系统体系结构图

2.2 OA 系统功能模块

本系统采用 B/S 模式，基于工作流技术，提供

公文办理、事务管理、即时通信等功能。各功能模块如图 3 所示。

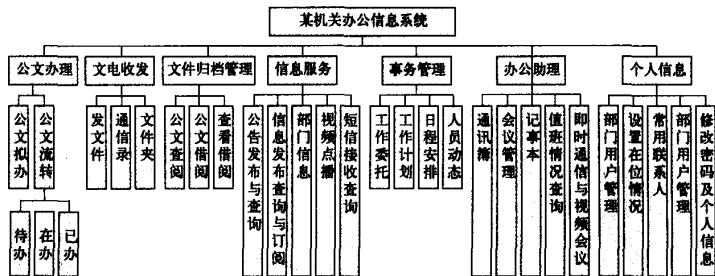


图 3 某机关办公信息系统功能模块图

办公室事务有收发公文、会议管理、日程安排、信息管理、文档管理等。工作符合一定流程特点，由多个办公人员协同完成。基于此，系统采用工作流技术来运作和管理某些固定办公流程，将涉及的前后工作项组织在一起，用规定的逻辑和规则在计算机中以恰当的模型进行表示及运作。可极大提高办公人员的工作效率，达到高效、协同办公的目的。

工作种类和工作流程众多使管理更加困难，若没有规范的工作管理体系，工作过程将繁乱无序。而工作流管理技术将每项工作划分为由任务集和任务间流程的关系集组成，各工作项由特定的人员按照工作流赋予的角色做份内工作，明确和条理化原本复杂的人事分工。另外，控制好单个工作项的管理过程将确保业务完整和记录准确，便于后期管理，达到工作责权清晰，分工明确，易于高效率管理记录的目的。同时，规范的流程化管理使领导能充分参与，明确业务流转情况，从而从全局上把握工作形势。

2.3 模块分析工作流技术

“公文办理”模块集中体现工作流技术。公文办理指以该机关名义制发公文的过程，包括公文拟制、审批、签发、分发和归档等。以公文流转流程为例，是公文拟制到归档过程中，在不同处理人之间发送、接收、修改、审批的过程。过程要求在流程大体统一的环境下，个人对机关公文流转拥有一定自由度。故工作流一部分以自由流（即无固定流程）形式处理，即节点间流向由人工控制，流程参与者在整个流程中具有一定自主性，结合工作流动态和静态的因素^[2]，大大提高流程的灵活性。同时，系统还支持回退、改派、超时提醒等业务，增加工作流程中的互操作性。整个公文办理程序如图 4 所示。

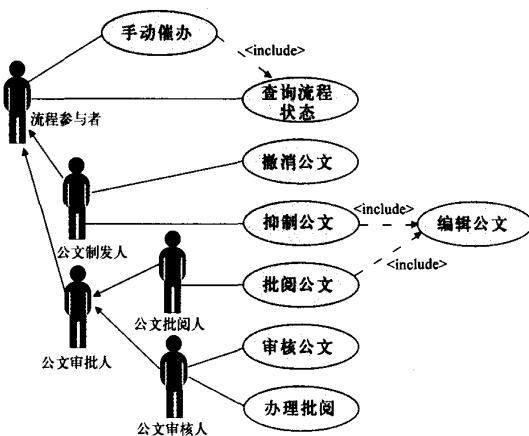


图4 办理公文用例图

公文流转流程首先由拟稿人发起，经相关部门处理后到达流程终点（如归档、终止公文），有分送和发送公文两种形式。前者适用于多部门联合起草公文，或某公文需征求多部门意见时；后者则用于一份公文经不同部门，不同角色的审批过程。流程可互相连接、交叉或循环进行，一个工作流的终点可能是另一个工作流的起点（如上级部门的发文流程的结束引发下级部门收文处理流程）。

处于公文流转流程中的任务有待办、在办和已办3种状态。状态描述可对流程运行情况准确定位，利于对流程追踪。除正常流转外，还存在其他特殊情况：当要求当前处理人尽快处理公文时，前一发送人执行催办。当前处理人收到系统催办消息，尽快办理公文；终止公文流转时，则结束流程；当公文的前一处理人由于某种原因（如发现公文错误、或处理意见不合适等）需收回公文重新处理时，执行撤回操作（条件是该公文在当前处理人处还处于待办状态时）。以上需求通过工作流的催办、终止、撤销功能均可实现。

3 系统应用环境

(1) 服务器端环境

- a.数据库系统：Oracle 9i；
- b.操作系统：Windows 2003, Linux；
- c.应用服务器：EOS Server 5.1；
- d.最低硬件配置：CPU P4 1 G以上 PC 服务器，内存 256 M以上，硬盘 10 G以上。

(2) 客户端环境

- a.操作系统：Windows NT, Windows 2000 Server, Windows 2003 Server；
- b.浏览器：IE5.5以上；
- c.应用软件：Office 2000以上, WPS2005, GWS2000；
- d.最低硬件配置：CPU：PIII 800 M以上；内存：128 M；硬盘：空闲空间 100 M以上。

(3) 开发环境

普元EOS Studio 5.1, J2EE。

4 系统创新及关键技术

该办公系统除应用工作流技术外，还集成了其他一些前沿技术。如手写笔迹技术、全文批注技术、视频会议、电子邮件处理技术等^[1]。采用手写技术让领导的签字笔迹难以模仿，全文批注技术使不同用户对文件进行的圈阅、批注和签名按层次被保护、保存，有效杜绝非法拷贝与篡改；视频会议让与会人员在各自电脑前就可以进行会议讨论，大大节约会议成本，优化会议管理；电子邮件处理技术将系统消息即时发送到消息接收方，有利于信息传递。

除此之外，该机关OA系统的公文的传送方式有特殊需求，其附件不仅有通用的上传、下载功能，必要时可对下载后附件进行修改然后上传。通过用Delphi做上传、下载控件，在JSP页面上调用控件实现。以上技术的应用使得该OA系统不仅功能齐全，而且新颖独到。

5 结束语

该系统基于工作流技术，采用开放的J2EE标准，B/S模式实现跨平台应用，并给系统研发和完善提供足够的可扩展性。系统的公文办理，事务管理，即时通信等功能，使机关内部人员能快捷地共享信息，高效地协同工作，并实现迅速、全方位的信息采集、处理。全面提升机关工作人员能力素质和机关指挥办公效能，不断提高各级机关网络化、电子化办公水平。

工作流技术的引入将办公等诸多工作项关联，通过网络处理办公业务，基于数字化办公环境，提供规范、灵活的办公流程管理，具有功能齐全、使

文章编号：1005-8451(2007)10-0027-04

铁路磁性车票技术规格设计研究和实践

王云¹, 张煦², 邵晓风¹

(1.易程科技股份有限公司, 北京 100085; 2.同方股份有限公司, 北京 100085)

摘要：对沪宁杭自动售检票项目车票采用“一次性纸质背面全涂磁热敏打印磁票”的选型、设计和实际使用效果进行详细介绍。分析铁路客运车票的应用需求、铁路自动售检票系统中车票生命周期和车票使用特点；比较多种车票信息记录方式在铁路上的适用性；详细阐述车票的关键技术指标：如物理尺寸、磁记录材料、热敏材料的技术参数和性能要求；汇总分析车票在沪宁杭的实际使用数据和效果。

关键词：自动售检票；AFC 磁票；车票；研究

中图分类号：TP273 **文献标识码：**A

Research and practice on technical specification design of magnetic ticket of railway

WANG Yun¹, ZHANG Xu², SHAOXiao-feng¹

(1.Easy Way Company Limited, Beijing 100085, China; 2.Tongfang Co.,Ltd, Beijing 100085, China)

Abstract: It was provided a description of the specification design and practical effect of main characteristics of the "one shot paper ticket with thermal print at front and full magnetic at back" to be used within the AFC System of Hu-Ning-Hang railway project. The application requirement, the lifecycle and the characteristics of ticket were analyzed, and the applicability of multiple information record modes of ticket was compared, and key technical parameters of ticket such as physical size, magnetic record material, thermal material were described in the AFC System of railway project. The practical effect of ticket in Hu-Ning-Hang railway project was summarized.

Key words: automatic ticketing and examining; AFC magnetic ticket; ticket; research

为配合全路第六次大提速，更好地促进客运营销，铁道部在部分动车组开行相对集中的区域

收稿日期：2007-09-26

作者简介：王云，工程师；张煦，工程师。

内实施自动售检票系统，以提高售检票服务质量。根据第六次提速列车开行方案和客流特点，在上海铁路局开展了“沪宁杭CRH动车组自动售检票系统工程”试点建设。在项目实施过程中，我们针

用方便、安全性好等优势。

该机关 OA 系统已投入使用了一段时间。一方面在保证信息安全的前提下在机关上下级、部门间传送公文，使信息流转快捷，提高公文处理速度。另一方面通过电子网络完成机关工作人员的许多事物性工作，节约时间和费用，提高工作效率。系统经过该机关内部各部门逐层试用，得到了广泛好评。

今后，工作流技术将继续作为 OA 发展的主要技术以提高 OA 系统的效率，即“一站式”办公系统，将现代化事务办理和管理提升到一个新的高度，OA 系统中工作流技术的应用在很大程度上决定了其实现办公自动化的深度。随着工作流技术应用的不断深入，OA 系统在现代办公事务中将发挥

更规范和强大的作用，达到充分发挥人机结合优势，优化管理，创造最佳办公效益的最终目标。

参考文献：

- [1] 刘紫玉, 王乃玲, 梁普选. 基于 B/S 模式的机关办公自动化系统实现[J]. 计算机应用研究, 2004, 21 (12): 218-220.
- [2] 张斌, 蔡力钢, 高亮. 基于动态工作流技术的智能办公自动化系统的研究[J]. 计算机应用研究, 2005, 22 (5): 18-20.
- [3] 王勇, 康饮马. 基于 Web 和工作流技术的办公自动化系统[J]. 微机系统, 2004, 30 (2): 187-189.
- [4] 赵文, 胡文蕙, 张世琨, 等. 工作流元模型的研究与应用[J]. 软件学报, 2003, 14 (6): 1052-1059.